2012-02-08
5011669002-SV02

# DVP-*SV*/*SV2*

## Instruction Sheet
## Bilgi Dökümani
## 安 裝 說 明
## 安 装 说 明

**Compact, Multi-Functional, Multiple Instructions**
**Kompak, Çok-Fonksiyonlu, Gelişmiş Komutlar**
微型·多功能·豐富指令集
微型·多功能·丰富指令集

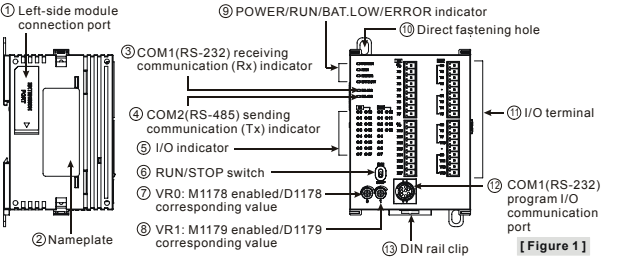
DELTA

Thank you for choosing Delta DVP-SV[#1]/DVP-SV2[#1]. The SV/SV2 is a 28-point (16 input + 12 output) PLC MPU, offering various instructions and with 16k(SV)/30k(SV2) steps program memory, able to connect to all Slim type series extension models, including digital I/O (max. 512 points), analog modules (for A/D, D/A conversion and temperature measurement) and all kinds of high-speed extension modules. 4 groups of high-speed (200kHz) pulse output and 2 two-axis interpolation instructions satisfy all kinds of applications. DVP-SV/SV2 is small in size and easy to install.

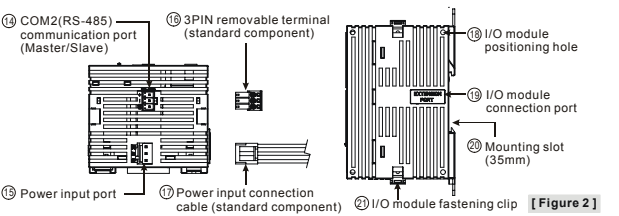
Note #1: DVP28SV11R/T is represented by SV, and DVP28SV11R2/T2 is represented by SV2.

- This instruction sheet only provides introductory information on electrical specifications, general specifications, installation and wiring. For detalied infromation on programming and intructions, please refer to *"DVP-PLC Application Manual: Programming"*. For information about optional peripherals, please see individual product instuction sheet or *"DVP-PLC Application Manual: Special Modules"*.
- This is an OPEN-TYPE device and therefore should be installed in an enclosure free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. The enclosure should prevent non-maintenance staff from operating the device (e.g. key or specific tools are required to open the enclosure) in case danger and damage on the device may occur.
- DO NOT connect input AC power supply to any of the I/O terminals; otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power. Make sure the groud terminal ⏚ is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference. DO NOT touch any internal when the power is switched off.

## ■ Product Profile




[ Figure 1 ]




[ Figure 2 ]

## ■ Electrical Specifications

| Item \ Model | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| Power supply voltage | 24VDC (-15% ~ 20%) (with counter-connection protection on the polarity of DC input power) | | | |
| Inrush current | Max. 2.2A@24VDC | | | |
| Fuse capacity | 2.5A/30VDC, Polyswitch | | | |
| Power consumption | 6W | | | |
| Insulation resistance | > 5MΩ (all I/O point-to-ground: 500VDC) | | | |
| Noise immunity | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8kV Air Discharge<br>EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 1kV<br>Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1kV, Digital I/O: 1kV<br>RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m | | | |
| Grounding | The diameter of grounding wire shall not be less than that of the wiring terminal of the power. (When PLCs are in use at the same time, please make sure every PLC is properly grounded.) | | | |
| Operation / storage | Operation: 0ºC ~ 55ºC (temperature); 50 ~ 95% (humidity);<br>pollution degree 2<br>Storage: -25ºC ~ 70ºC (temperature); 5 ~ 95% (humidity) | | | |
| Agency approvals | UL508<br>European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC | | | |
| Vibration / shock immunity | International standards: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) | | | |
| Weight (g) | 260 | 260 | 240 | 240 |

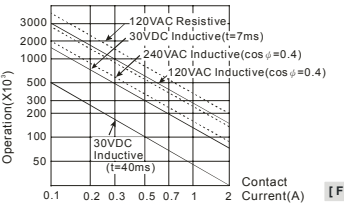
| Input Point | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Items \ Spec. | | 24VDC single common port input | | |
| | | 200kHz | 20kHz | 10kHz |
| Input No. | | X0, X1, X4, X5 | X10, X11, X14, X15 | X6, X7, X12, X13, X16, X17 |
| Input voltage (±10%) | | 24VDC, 5mA | | |
| Input impedance | | 4.7kΩ | 3.3kΩ | 4.7kΩ |
| Action level | Off→On | > 4mA (16.5V) | > 6mA (18.5V) | > 4mA (16.5V) |
| | On→Off | < 1.5mA (8V) | < 2.2mA (8V) | < 1.5mA (8V) |
| Response time | Off→On | < 150ns | < 3.5μs | < 8μs |
| | On→Off | < 3μs | < 20μs | < 60μs |
| Filter time | | Adjustable within 10 ~ 60ms by D1020, D1021 (Default: 10ms) | | |

| Output Point | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Items \ Spec. | | Relay | Transistor | | |
| | | | High-speed | Low-speed | |
| Output No. | | Y0 ~ Y7, Y10 ~ Y13 | Y0 ~ Y4, Y6 | Y5, Y7, Y10 ~ Y13 | Y14 ~ Y17, Y20 ~ #1 |
| Max. frequency | | 1Hz | 200kHz | 10kHz | 1kHz |
| Working voltage | | 250VAC, < 30VDC | 30VDC | | |
| Max. load | Resistive | 1.5A/1 point (5A/COM) | 0.3A/1 point @ 40˚C; When the output of Y0, Y1, Y10 and Y11 is high-speed pulse, Y0,Y1, Y10 and Y11 = 30mA | | |
| Max. load | Inductive | #2 | 9W (30VDC) | | |

| Output Point | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Items \ Spec. | | Relay | Transistor | | |
| | | | High-speed | Low-speed | |
| | Lamp | 20WDC/100WAC | 1.5W (30VDC) | | |
| Response time | Off→On | Approx. 10ms | 0.2μs | 20μs | <100μs |
| | On→Off | | 0.2μs | 30μs | <100μs |

#1: Please refer to "I/O Terminal Layout" for the max. X/Y No. on each model.

#2: Life curves

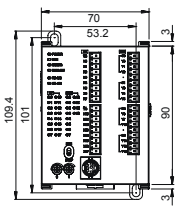



[ Figure 3 ]

## ■ I/O Configuration

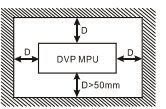
| Model | Power | Input | | Output | | I/O configuration | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Point | Type | Point | Type | Relay | Transistor |
| DVP28SV11R<br>DVP28SV11R2 | 24VDC | 16 | DC (Sink Or Source) | 12 | Relay | S/S X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 / S/S X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 / C0 Y0 Y1 Y2 ● C1 Y3 Y4 Y5 / C2 Y6 Y7 Y10 ● C3 Y11 Y12 Y13 | S/S X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 / S/S X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 / C0 Y0 Y1 C1 Y2 Y3 C2 Y4 Y5 / C3 Y6 Y7 ● C4 Y10 Y11 Y12 Y13 |
| DVP28SV11T<br>DVP28SV11T2 | | | | | Transistor | | |

## ■ Installation

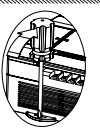



[ Figure 4 ]

Unit: mm




[ Figure5 ]



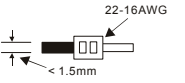
[ Figure 6 ]

Please install the PLC in an enclosure with sufficient space around it to allow heat dissipation. See [Figure 5].

- **Direct Mounting:** Use M4 screw according to the dimension of the product.
- **DIN Rail Mounting:** When mounting the PLC to 35mm DIN rail, be sure to use the retaining clip to stop any side-to-side movement of the PLC and reduce the chance of wires being loose. The retaining clip is at the bottom of the PLC. To secure the PLC to DIN rail, pull down the clip, place it onto the rail and gently push it up. To remove the PLC, pull the retaining clip down with a flat screwdriver and gently remove the PLC from DIN rail. See [Figure 6].

## ■ Wiring

1. Use 22-16AWG (1.5mm) single or multiple core wire on I/O wiring terminals. See the figure in the right hand side for its specification. PLC terminal screws should be tightened to 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs) and please use only 60/75ºC copper conductor.




2. DO NOT wire empty terminal. DO NOT place the I/O signal cable in the same wiring circuit.
3. DO NOT drop tiny metallic conductor into the PLC while screwing and wiring. Tear off the sticker on the heat dissipation hole for preventing alien substances from dropping in, to ensure normal heat dissipation of the PLC.

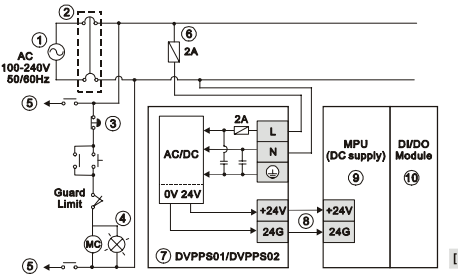
### ◆ Power Supply

The power input of DVP-SV/SV2 is DC. When operating DVP-SV/SV2, note the following points:

1. The power is connected to two terminals, 24VDC and 0V, and the range of power is 20.4 ~ 28.8VDC. If the power voltage is less than 20.4VDC, the PLC will stop running, all outputs go "Off", and the ERROR indicator will start to blink continuously.
2. The power shutdown for less than 10ms will not affect the operation of the PLC. However, the shutdown time that is too long or the drop of power voltage will stop the operation of the PLC, and all outputs will go off. When the power returns to normal status, the PLC will automatically resume the operation. (Please take care of the latched auxiliary relays and registers inside the PLC when doing the programming).

### ◆ Safety Wiring

Since DVP-SV/SV2 is only compatible with DC power supply, Delta's power supply modules (DVPPS01/DVPPS02) are the suitable power supplies for DVP-SV/SV2. We suggest you install the protection circuit at the power supply terminal to protect DVPPS01 or DVPPS02. See the figure below.




[ Figure 7 ]

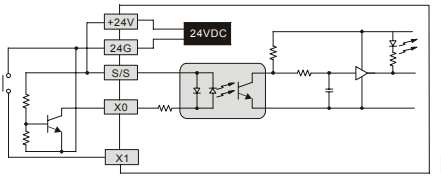
| | |
|---|---|
| ① AC power supply:100 ~ 240VAC, 50/60Hz | ② Breaker |
| ③ Emergency stop: This button cuts off the system power supply when accidental emergency takes place. | |
| ④ Power indicator | ⑤ AC power supply load |
| ⑥ Power supply circuit protection fuse (2A) | ⑦ DVPPS01/DVPPS02 |
| ⑧ DC power supply output: 24VDC, 500mA | ⑨ DVP-PLC (main processing unit) |
| ⑩ Digital I/O module | |

### ◆ Input Point Wiring

There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. (See the example below. For detailed point configuration, please refer to the specification of each model.)

- **DC Signal IN – SINK mode**

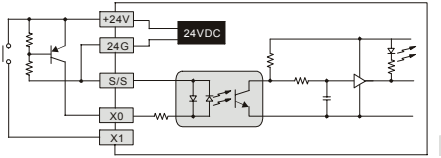
  Input point loop equivalent circuit




[ Figure 8 ]

- **DC Signal IN – SOURCE mode**

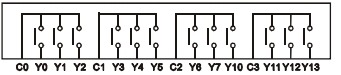
  Input point loop equivalent circuit




[ Figure 9 ]

◆ Output Point Wiring

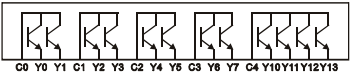
1. DVP-SV/SV2 has two output modules, relay and transistor. Be aware of the connection of shared terminals when wiring output terminals.
2. Output terminals, Y0, Y1, and Y2, of relay models use C0 common port; Y3, Y4, and Y5 use C1 common port; Y6, Y7, and Y10 use C2 common port; Y11, Y12, and Y13 use C3 common port. See [Figure 10].




[ Figure 10 ]

   When the output points are enabled, their corresponding indicators on the front panel will be on.

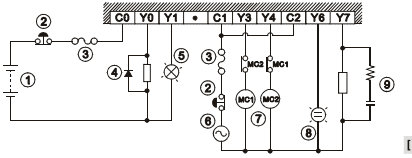
3. Output terminals, Y0 and Y1, of transistor models use C0 common port; Y2 and Y3 use C1 common port; Y4 and Y5 use C2 common port; Y6 and Y7 use C3 common port; Y10, Y11, Y12 and Y13 use C4 common port. See [Figure 11].



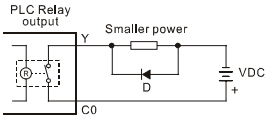

[ Figure 11 ]

4. Isolation circuit: The optical coupler is used to isolate signals between the circuit inside PLC and input modules.

- **Relay (R) output circuit wiring**

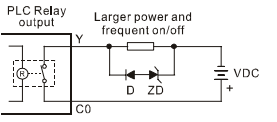



[ Figure 12 ]



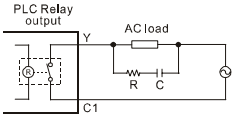

D: 1N4001 diode or equivalent component

[ Figure 13 ]




D: 1N4001 diode or equivalent component
ZD: 9V Zener, 5W

[ Figure 14 ]




[ Figure 15 ]

① DC power supply ② Emergency stop: Uses external switch

③ Fuse: Uses 5~10A fuse at the shared terminal of output contacts to protect the output circuit

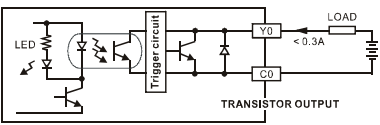
④ Transient voltage suppressor (SB360 3A 60V): Extends the life span of contact.
1. Diode suppression of DC load: Used when in smaller power [Figure 13]
2. Diode + Zener suppression of DC load: Used when in larger power and frequent On/Off [Figure 14]

⑤ Incandescent light (resistive load) ⑥ AC power supply

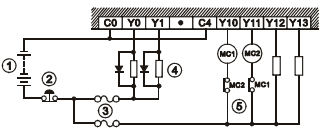
⑦ Manually exclusive output: For example, Y3 and Y4 control the forward running and reverse running of the motor, forming an interlock for the external circuit, together with the PLC internal program, to ensure safe protection in case of any unexpected errors.

⑧ Neon indicator ⑨ Absorber: Reduces the interference on AC load [Figure 15]

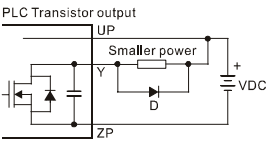
- **Transistor (T) output circuit wiring**




[ Figure 16 ]

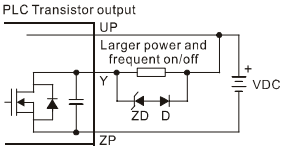



[ Figure 17 ]




D: 1N4001 diode or equivalent component

[ Figure 18 ]




D: 1N4001 diode or equivalent component
ZD: 9V Zener, 5W

[ Figure 19 ]

① DC power supply ② Emergency stop ③ Circuit protection fuse

④ The output of the transistor model is “open collector”. If Y0/Y1 is set to pulse output, the output current has to be bigger than 0.1A to ensure normal operation of the model.
   1. Diode suppression: Used when in smaller power [Figure 18]
   2. Diode + Zener suppression: Used when in larger power and frequent On/Off [Figure 19]

⑤ Manually exclusive output: For example, Y10 and Y11 control the forward running and reverse running of the motor, forming an interlock for the external circuit, together with the PLC internal program, to ensure safe protection in case of any unexpected errors.

## ■ BAT.LOW indicator

BAT.LOW indicator will be on when the battery is in low voltage. When this happens, change the battery as soon as possible in case your program and data saved in the latched area will be lost.

After the DC24V power is switched off, the data in the latched area will be stored in SRAM memory and its power supplied by the rechargeable battery. Therefore, when the battery is damaged or cannot be changed, the data in the program and latched area will be lost. If you need to permanently save the data in the latched area in the program and device D, please refer to “Flash ROM permanently saved and recover mechanism” as stated below.

**Permanently saved mechanism:**

You can use WPLSoft (Options -> PLC<=>Flash) to indicate whether to permanently store the data in the latched area in Flash ROM memory (the new indicated data will replace all data previously saved in the memory).

**Recover mechanism:**

If the rechargeable battery is in low voltage, resulting in possible loss of data in the program, the PLC will automatically restore the data in the latched area in the program and device D of Flash ROM into SRAM memory (M1176 = On) next time when DC24V is re-powered. The ERROR LED flashing will remind you that if the recorded program is able to resume its execution. You only need to shut down and re-power the PLC once to restart its operation (RUN).

1. The rechargeable lithium-ion battery in DVP-SV/SV2 is mainly used on the latched procedure and data storage.
2. The lithium-ion battery has been fully charged in the factory and is able to retain the latched procedure and data storage for 12 months. If DVP-SV/SV2 has not been powered and used for more than 12 months, the battery will be out of power upon normal consumption, and the procedure and data will be lost.
3. The lithium-ion battery has longer life span than ordinary battery; therefore there is no need to change battery very frequently. You can charge the battery any time without having to worry its chargeability will decrease. You can also recharge the battery even when there is still power in the battery.
4. Please be aware of the date of manufacturing. The charged battery can sustain for 12 months from its date of manufacture. If you find that the BAT.LOW indicator stays on after PLC is powered, it means the battery voltage is low and the battery is being charged. DVP-SV/SV2 has to remain on for more than 24 hours to fully charge the battery. If the indicator turns from on to “flash” (every 1 second), it means that the battery cannot be charged anymore. Please correctly process your data in time and send the PLC back to Delta for changing a new battery.

## ■ Accuracy (second /month) of RTC

| Temperature (ºC/ºF) | 0/32 | 25/77 | 55/131 |
|---|---|---|---|
| Max. inaccuracy (second) | -117 | 52 | -132 |

感謝您採用台達 DVP 系列可程式控制器。DVP-SV#1/SV2#1 爲 28 點（16 輸入點 + 12 輸出點）PLC 主機，提供豐富的指令集，並具有 16k(SV)/30k(SV2) steps 的程式記憶體，可連接薄型全系列 I/O 模組，包含數位輸入 / 輸出（最大輸入 / 輸出擴充點數可達 512 點）、類比模組（A/D、D/A 轉換及溫度單元）及新型高速 I/O 模組等各類機型。四組高速（200kHz）脈波輸出、新增兩軸插補指令，可滿足各種應用場合，並且體積小，安裝容易。

#1：SV 爲 DVP28SV11R/T 之簡稱；SV2 爲 DVP28SV11R2/T2 之簡稱。

- 本使用說明書僅提供電氣規格、功能規格、安裝配線部份說明，其它詳細之程式設計及指令說明請見《DVP-PLC 應用技術手冊：程式篇》，選購之週邊裝置詳細說明請見該產品隨機手冊或《DVP-PLC 應用技術手冊：特殊模組篇》。
- 本機爲開放型（OPEN TYPE）機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- 交流輸入電源不可連接於輸入 / 出信號端，否則可能造成嚴重損壞，請在上電之前再次確認電源配線。請勿在上電時觸摸任何端子。本體上之接地端子 ⏚ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

## ■ 產品外觀與部位介紹

- 詳細外觀圖示請參閱英文版頁碼 1 之 [Figure 1] 及 [Figure 2]。

| | |
|---|---|
| ① 左側高速 I/O 模組連接口 | ⑫ COM1（RS-232）程式輸入 / 輸出通訊口 |
| ② 銘牌 | ⑬ DIN 軌固定扣 |
| ③ COM1（RS-232）通訊接收（Rx）指示燈 | ⑭ COM2（RS-485）通訊口（Master/Slave） |
| ④ COM2（RS-485）通訊傳送（Tx）指示燈 | ⑮ 電源輸入口 |
| ⑤ 輸入 / 輸出點指示燈 | ⑯ 3PIN 脫落式端子（標準附件） |
| ⑥ RUN / STOP 開關 | ⑰ 電源輸入連接線（標準附件） |
| ⑦ VR0：M1178 啓動 / D1178 對應值 | ⑱ I/O 模組定位孔 |
| ⑧ VR1：M1179 啓動 / D1179 對應值 | ⑲ I/O 模組連接口 |
| ⑨ 電源、運行、錯誤及電池狀態指示燈 | ⑳ DIN 軌槽（35mm） |
| ⑩ 直接固定孔 | ㉑ I/O 模組固定扣 |
| ⑪ 輸入 / 輸出端子 | |

## ■ 電氣規格

| 項目 \ 機種 | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| 電源電壓 | 24VDC (-15% ~ 20%)（具直流輸入電源極性反接保護） | | | |
| 突入電流 | Max. 2.2A@24VDC | | | |
| 電源保險絲容量 | 2.5A/30VDC，可恢復式 (Polyswitch) | | | |
| 消耗電力 | 6W | | | |
| 絕緣阻抗 | > 5MΩ（所有輸出 / 入點對地之間 500VDC） | | | |
| 雜訊免疫力 | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8kV Air Discharge<br>EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 1kV<br>Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1kV, Digital I/O: 1kV<br>RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m | | | |
| 接地 | 接地配線之線徑不得小於電源端配線線徑（多台 PLC 同時使用時，請務必單點接地） | | | |
| 操作 / 儲存環境 | 操作：0ºC ~ 55ºC（溫度）50 ~ 95%（濕度）污染等級 2<br>儲存：-25ºC ~ 70ºC（溫度）5 ~ 95%（濕度） | | | |
| 認證標準 | UL508<br>European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC | | | |

| 項目 \ 機種 | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| 耐振動 / 衝擊 | 國際標準規範 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) | | | |
| 重量 | 260g | 260g | 240g | 240g |

| 輸入點電氣規格 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 項目 \ 機種 | | 24VDC 單端共點輸入 | | |
| | | 200kHz | 20kHz | 10kHz |
| 輸入點 No. | | X0, X1, X4, X5 | X10, X11, X14, X15 | X6, X7, X12, X13, X16, X17 |
| 輸入信號電壓（±10%） | | 24VDC, 5mA | | |
| 輸入點阻抗 | | 4.7kΩ | 3.3 kΩ | 4.7 kΩ |
| 動作位準 | Off→On | > 4mA (16.5V) | > 6mA (18.5V) | > 4mA (16.5V) |
| | On→Off | < 1.5mA (8V) | < 2.2mA (8V) | < 1.5mA (8V) |
| 反應時間 雜訊抑制 | Off→On | < 150ns | < 3.5μs | < 8μs |
| | On→Off | < 3μs | < 20μs | < 60μs |
| 濾波時間 | | 由 D1020 及 D1021 可作 10 ~ 60 ms 的調整 (預設：10ms) | | |

| 輸出點電氣規格 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 項目 \ 機種 | | 繼電器 | 電晶體 | | |
| | | | 高速 | 低速 | |
| 輸出點 No. | | Y0 ~ Y7, Y10~Y13 | Y0 ~ Y4, Y6 | Y5, Y7, Y10~Y13 | Y14~Y17, Y20~#1 |
| 最高切換頻率 | | 1Hz | 200kHz | 10kHz | 1kHz |
| 電壓規格 | | 250VAC, < 30VDC | 30VDC | | |
| 電流規格 | 電阻性 | 1.5A/1 point (5A/COM) | 0.3A/1 點@ 40˚C：當 Y0, Y1, Y10, Y11 爲高速脈波輸出時，Y0,Y1, Y10, Y11 = 30mA | | |
| | 電感性 | #2 | 9W (30VDC) | | |
| | 燈泡 | 20WDC/100WAC | 1.5W (30VDC) | | |
| 反應時間 | Off→On | 約 10ms | 0.2μs | 20μs | <100μs |
| | On→Off | | 0.2μs | 30μs | <100μs |

#1：主機上最大點數編號請參考「輸入 / 輸出端子台配置」。

#2：生命週期曲線圖請參閱英文版頁碼 3 之 [Figure 3]。

## ■ 輸入/輸出配置

| 機種 | 電源 | 輸入單元 | | 輸出單元 | | I/O 配置 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 點數 | 形式 | 點數 | 形式 | 繼電器 | 電晶體 |
| DVP28SV11R<br>DVP28SV11R2 | 24 VDC | 16 | 直流 (Sink or Source) | 12 | 繼電器 | 請參閱英文版圖示 | 請參閱英文版圖示 |
| DVP28SV11T<br>DVP28SV11T2 | | | | | 電晶體 | | |

## ■ 安裝方式

- 詳細外觀尺寸圖請參閱英文版頁碼 3 之[Figure 4]，單位：mm。

PLC 在安裝時，請裝配於封閉式之控制箱內，其周圍應保持一定之空間，以確保 PLC 散熱功能正常，請參閱英文版頁碼 3 之[Figure 5]。

- 直接鎖螺絲方式：請依產品外型尺寸並使用 M4 螺絲。
- DIN 鋁軌之安裝方法：適用於 35mm 之 DIN 鋁軌。在將主機掛上鋁軌時，請先將主機（或 I/O 模組）下方之固定塑膠片，以一字形起子插入凹槽並向外撐開拉出（請參閱英文版頁碼 3 之[Figure 6]），再將主機（或 I/O 模組）掛上鋁軌，之後將固定塑膠片

壓扣回去即可。欲取下主機時，同樣以一字形起子先將固定塑膠片撐開，再將主機以往外向上的方式取出即可。該固定機構塑膠片爲保持型，因此撐開後便不會彈回去。

## ■ 配線端子

1. 輸出/輸入配線端請使用 22-16AWG (1.5mm) 單蕊裸線或多蕊線，端子規格如頁碼 4 之圖示。PLC 端子螺絲扭力爲 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的銅導線。
2. 空端子請勿配線。輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內。
3. 鎖螺絲及配線時請避免微小的金屬導體掉入 PLC 內部，並在配線完成後，將位於 PLC 上方散熱孔位置的防異物掉入之貼紙撕去，以保持散熱良好。

### ◆ 電源端

DVP-SV/SV2 機種爲直流電源輸入，在使用上應注意下列事項：

1. 電源請接於 24VDC 及 0V 兩端，電源範圍爲 20.4 ~ 28.8VDC，當電源電壓低於 20.4VDC 時，PLC 會停止運轉，輸出全部 Off，ERROR LED 快速閃爍。
2. 當停電時間低於 10ms 時，PLC 不受影響繼續運轉，當停電時間過長或電源電壓下降將使 PLC 停止運轉，輸出全部 Off，當電源恢復正常時，PLC 亦自動回復運轉。（PLC 內部具停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在規劃程式設計時應特別注意使用。）

### ◆ 安全配線回路

由於 DVP-SV/SV2 的電源爲 DC Only 的機種，因此可搭配台達之電源供應模組 (DVPPS01/DVPPS02) 提供電源給 DVP-SV/SV2。爲保護 DVPPS01/DVPPS02，建議可在電源的輸入回路端配置如下的保護回路，配置圖請參閱英文版頁碼 4 之[Figure 7]所示：

| | |
|---|---|
| ① 交流電源供應：100 ~ 240VAC, 50/60Hz | ② 斷路器 |
| ③ 緊急停止：爲預防突發狀況發生，設置緊急停止按鈕，可在狀況發生時，切斷系統電源。 | |
| ④ 電源指示燈 | ⑤ 交流電源負載 |
| ⑥ 電源回路保護用保險絲（2A） | ⑦ DVPPS01/DVPPS02 本體 |
| ⑧ 直流電源供應輸出：24VDC，500mA | ⑨ DVP PLC 本體 |
| ⑩ 數位輸入/輸出模組 | |

### ◆ 輸入點之配線

輸入點之入力信號爲直流電源 DC 輸入型式，共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義與輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版頁碼 5 之[Figure 8]及[Figure 9]。

### ◆ 輸出點之配線

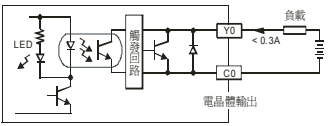
1. DVP-SV/SV2 系列 PLC 輸出模組共有二種：繼電器及電晶體。輸出端在實際配線時，應特別注意共用端的連接。
2. 繼電器機種輸出端 Y0、Y1、Y2 用 C0 共同端，Y3、Y4、Y5 用 C1 共同端，Y6、Y7、Y10 共用 C2 共同端，Y11、Y12、Y13 共用 C3 共同端，請參閱英文版頁碼 5 之[Figure 10]。動作指示：當輸出點動作時，正面的該點指示燈亮。
3. 電晶體機種輸出端 Y0、Y1 用 C0 共同端，Y2、Y3 用 C1 共同端，Y4、Y5 共用 C2 共同端，Y6、Y7 共用 C3 共同端，Y10、Y11、Y12、Y13 共用 C4 共同端，請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 11]。
4. 隔離回路：PLC 內部回路與輸入模組之間使用光耦合器作信號隔離。

- 繼電器輸出回路配線。詳細配線圖請參閱英文版頁碼 5 之[Figure 12]。

| | |
|---|---|
| ① 直流電源供給 | ② 緊急停止：使用外部開關 |
| ③ 保險絲：使用 5 ~ 10A 的保險絲容量於輸出接點的共用點，保護輸出點回路 | |
| ④ 突波吸收二極體：可增加接點壽命。<br>1. DC 負載電源之二極體抑制：功率較小時使用（請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 13]）<br>2. DC 負載電源之二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 （請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 14]） | |

| | |
|---|---|
| ⑤ 白熾燈（電阻性負載） | ⑥ 交流電源供給 |
| ⑦ 互斥輸出：例如，將 Y3 與 Y4 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。 | |
| ⑧ 指示燈：氖燈 | |
| ⑨ 突波吸收器：可減少交流負載上的雜訊（請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 15]） | |

- 電晶體輸出回路配線。




詳細配線圖請參閱英文版頁碼 6 之 [Figure 17]。

| | | |
|---|---|---|
| ① 直流電源供應 | ② 緊急停止 | ③ 電路回路保護用保險絲 |
| ④ 因電晶體模組輸出均爲開集極輸出 (Open Collector)，若 Y0/Y1 設定爲脈波串輸出，爲確保電晶體模組能夠動作正常，其輸出提升電阻，必須維持輸出電流大於 0.1A。<br>1. 二極體抑制：功率較小時使用（請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 18]）<br>2. 二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用(請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 19]) | | |
| ⑤ 互斥輸出：例如，將 Y10 與 Y11 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。 | | |

## ■ 電池 BAT.LOW 指示燈

當電池電壓過低使 BAT.LOW 指示燈亮起時，請儘速更換電池以避免使用者程式及停電保持資料消失。在 24V 電源下電後，停電保持區域的資料皆存放於 SRAM 記憶體中，此時由電池提供維持 SRAM 內資料的電源，故當電池損壞或無法充電時，其程式區與停電保持區之資料將會消失。因此，若程式設計者需將程式區與 D 裝置停電保持區做永久保存時，請參照下述 Flash ROM 永久保持與回復機制。

- 永久保持機制：程式設計者可使用 WPLSoft 軟體提供之設定選項（"設定"--> "PLC<=>Flash"）來指定程式區及 D 裝置停電保持區的資料是否永久保持至 Flash ROM 記憶體中。每次指定後之資料將會覆蓋掉前次存於 Flash ROM 內的所有資料。
- 回復機制：當電池電力不足（即電源下電前電池低電壓燈亮），而造成程式區資料遺失時，則 PLC 內部會在下次電源上電時，自動將 Flash ROM 內之程式區與 D 裝置停電保持區的資料，全部回存至 SRAM 記憶體中。若使用者確認重新回復之程式可繼續執行，則只需再做一次下電與上電之動作，即可讓 PLC 重新運行(RUN)。

1. DVP-SV/SV2 主機內部使用二次可充電式鋰電池，主要用於主機內部停電保持區之程序與資料保存。
2. 所使用之鋰電池已於出廠前將電力充飽，其停電保持區之程序與資料保存可達 12 個月，若 DVP-SV/SV2 主機超出 12 個月未上電使用，在正常消耗下鋰電池電力將會不足，並造成程序及資料丟失。
3. 鋰電池的使用壽命較傳統電池長，無需經常更換。使用者可隨時爲鋰電池充電，而不必擔心電池的充電量下降。使用者亦無需完全耗盡鋰電池的電量，就可爲其重新充電。
4. 請注意出廠日期，以 12 個月爲期限或上電發現指示燈 BAT.LOW 持續亮起時，則表示鋰電池電壓不足且正在進行充電中，此時請讓 DVP-SV/SV2 主機連續上電 24 小時以上，即可將鋰電池電力充飽。當指示燈由持續亮轉爲「閃爍」(週期約爲 1 秒)，表示鋰電池已無法再繼續充電，請及時正確處理程序與資料後，將 PLC 交回原廠更換電池。

## ■ 萬年曆的精度 ( 秒 / 月 )

| 溫度 (°C/°F) | 0/32 | 25/77 | 55/131 |
|---|---|---|---|
| 最大誤差 ( 秒 ) | -117 | 52 | -132 |

感谢您采用台达 DVP 系列可编程控制器。DVP-SV[#1]/SV2[#1] 为 28 点（16 输入点 + 12 输出点）PLC 主机，提供丰富的指令集，并具有 16k(SV)/30k(SV2) steps 的程序内存，可连接薄型全系列 I/O 模块，包含数字输入 / 输出（最大输入 / 输出扩展点数可达 512 点）、模拟模块（A/D、D/A 转换及温度单元）及新型高速 I/O 模块等各类机型。四组高速（200kHz）脉冲输出、新增两轴插补指令，可满足各种应用场合，并且体积小，安装容易。

#1：SV 为 DVP28SV11R/T 之简称；SV2 为 DVP28SV11R2/T2 之简称。

- 本使用说明书仅提供电气规格、功能规格、安装配线部份说明，其它详细的程序设计及指令说明请见《DVP-PLC 应用技术手册：程序篇》，选购外围装置详细说明请见该产品随机手册或《DVP-PLC 应用技术手册：特殊模块篇》。
- 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机种，因此使用者使用本机时，必须将的安装于具防尘、防潮及免于电击 / 冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- 交流输入电源不可连接于输入 / 出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电的前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。本体上的接地端子 ⏚ 务必正确的接地，可提高产品抗干扰能力。

## ■ 產品外觀與部位介紹

- 详细外观图示请参阅英文版页码 1 之 [Figure 1] 及 [Figure 2]。

| | |
|---|---|
| ① 左侧高速 I/O 模块连接口 | ⑫ COM1（RS-232）程序输入 / 输出通讯口 |
| ② 铭牌 | ⑬ DIN 轨固定扣 |
| ③ COM1（RS-232）通讯接收（Rx）指示灯 | ⑭ COM2（RS-485）通讯口（Master/Slave） |
| ④ COM2（RS-485)通讯传送（Tx）指示灯 | ⑮ 电源输入口 |
| ⑤ 输入 / 输出点指示灯 | ⑯ 3PIN 脱落式端子（标准附件） |
| ⑥ RUN / STOP 开关 | ⑰ 电源输入连接线（标准附件） |
| ⑦ VR0：M1178 启动 / D1178 对应值 | ⑱ I/O 模块定位孔 |
| ⑧ VR1：M1179 启动 / D1179 对应值 | ⑲ I/O 模块连接口 |
| ⑨ 电源、运行、错误及电泛状态指示灯 | ⑳ DIN 轨槽（35mm） |
| ⑩ 直接固定孔 | ㉑ I/O 模块固定扣 |
| ⑪ 输入 / 输出端子 | |

## ■ 電氣規格

| 项目 \ 机种 | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| 电源电压 | 24VDC (-15% ~ 20%)（具直流输入电源极性反接保护） | | | |
| 突入电流 | Max. 2.2A@24VDC | | | |
| 电源保险丝容量 | 2.5A/30VDC，可恢复式 (Polyswitch) | | | |
| 消耗电力 | 6W | | | |
| 绝缘阻抗 | > 5MΩ（所有输出 / 入点对地之间 500VDC） | | | |
| 干扰免疫力 | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8kV Air Discharge<br>EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 1kV<br>Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1kV, Digital I/O: 1kV<br>RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m | | | |
| 接地 | 接地配线的线径不得小于电源端配线线径（多台 PLC 同时使用时，请务必单点接地） | | | |
| 操作 / 储存环境 | 操作：0ºC ~ 55ºC（温度）50 ~ 95%（湿度）污染等级 2<br>储存：-25ºC ~ 70ºC（温度）5 ~ 95%（湿度） | | | |
| 认证标准 | UL508<br>European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC | | | |

| 项目 \ 机种 | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| 耐振动 / 冲击 | 国际标准规范 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) | | | |
| 重量 | 260g | | 240g | |

| 输入点电气规格 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 机种 | | 24VDC 单端共点输入 | | |
| | | 200kHz | 20kHz | 10kHz |
| 输入点 No. | | X0, X1, X4, X5 | X10, X11, X14, X15 | X6, X7, X12, X13, X16, X17 |
| 输入信号电压（±10%） | | 24VDC, 5mA | | |
| 输入阻抗 | | 4.7kΩ | 3.3kΩ | 4.7kΩ |
| 动作临界点 | Off→On | > 4mA (16.5V) | > 6mA (18.5V) | > 4mA (16.5V) |
| | On→Off | < 1.5mA (8V) | < 2.2mA (8V) | < 1.5mA (8V) |
| 反应时间 干扰抑制 | Off→On | < 150ns | < 3.5μs | < 8μs |
| | On→Off | < 3μs | < 20μs | < 60μs |
| 滤波时间 | | 由 D1020 及 D1021 可作 10 ~ 60 ms 的调整 (预设：10ms) | | |

| 输出点电气规格 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 机种 | | 继电器 | 晶体管 | | |
| | | | 高速 | 低速 | |
| 输出点 No. | | Y0 ~ Y7, Y10 ~ Y13 | Y0 ~ Y4, Y6 | Y5, Y7, Y10 ~ Y13 | Y14 ~ Y17, Y20 ~ #1 |
| 最高切换频率 | | 1Hz | 200kHz | 10kHz | 1kHz |
| 电压规格 | | 250VAC, < 30VDC | 30VDC | | |
| 电流规格 | 电阻性 | 1.5A/1 point (5A/COM) | 0.3A/1 点@ 40°C；当 Y0, Y1, Y10, Y11 为高速脉冲输出时，Y0,Y1, Y10, Y11 = 30mA | | |
| | 电感性 | #2 | 9W (30VDC) | | |
| | 灯泡 | 20WDC/100WAC | 1.5W (30VDC) | | |
| 反应时间 | Off→On | 约 10ms | 0.2μs | 20μs | <100μs |
| | On→Off | | 0.2μs | 30μs | <100μs |

#1：主机上最大点数编号请参考「输入／输出端子台配置」。

#2：生命周期曲线图请参阅英文版页码 3 之[Figure 3]。

## ■ 輸入/輸出配置

| 机种 | 电源 | 输入单元 | | 输出单元 | | I/O 配置 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 点数 | 形式 | 点数 | 形式 | 继电器 | 晶体管 |
| DVP28SV11R<br>DVP28SV11R2 | 24 VDC | 16 | 直流 (Sink or Source) | 12 | 继电器 | 请参阅英文版图示 | 请参阅英文版图示 |
| DVP28SV11T<br>DVP28SV11T2 | | | | | 晶体管 | | |

## ■ 安装方式

- 详细外观尺寸图请参阅英文版页码 3 之[Figure 4]，单位：mm。

PLC 在安装时，请装配于封闭式的控制箱内，其周围应保持一定的空间，以确保 PLC 散热功能正常，请参阅英文版页码 3 的[Figure 5]。

- 直接锁螺丝方式：请依产品外型尺寸并使用 M4 锣丝。
- DIN 铝轨的安装方法：适用于 35mm 的 DIN 铝轨。在将主机挂上铝轨时，请先将主机（或 I/O 模块）下方的固定塑料片，以一字形起子插入凹槽并向外撑开拉出（请参阅英文版页码 3 的[Figure 6]），再将主机（或 I/O 模块）挂上铝轨，之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时，同样以一字形起子先将固定塑料片撑开，再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型，因此撑开后便不会弹回去。

## ■ 配線端子

1. 输出/入配线端请使用 22-16AWG (1.5mm) 单蕊裸线或多蕊线，端子规格如页码 4 之图示。PLC 端子螺丝扭力为 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的铜导线。
2. 空端子请勿配线。输入点信号线与输出点等动力线请勿置于同一线槽内。
3. 锁螺丝及配线时请避免微小的金属导体掉入 PLC 内部，并在配线完成后，将位于 PLC 上方散热孔位置的防异物掉入的贴纸撕去，以保持散热良好。

### ◆ 電源端

DVP-SV/SV2 机种为直流电源输入，在使用上应注意下列事项：

1. 电源请接于 24VDC 及 0V 两端，电源范围为 20.4VDC ~ 28.8VDC，当电源电压低于 20.4VDC 时，PLC 会停止运行，输出全部 Off，ERROR LED 快速闪烁。
2. 当停电时间低于 10ms 时，PLC 不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使 PLC 停止运转，输出全部 Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运转。(PLC 内部具停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在规划程序设计时应特别注意使用。)

### ◆ 安全配線回路

由于 DVP-SV/SV2 的电源为 DC Only 的机种，因此可搭配台达的电源供应模块 (DVPPS01/DVPPS02) 提供电源给 DVP-SV/SV2。为保护 DVPPS01/DVPPS02，建议可在电源的输入回路端配置如下的保护回路，配置图请参阅英文版页码 4 的[Figure 7]所示：

| | |
|---|---|
| ① 交流供应电源：100 ~ 240VAC, 50/60Hz | ② 断路器 |
| ③ 紧急停止：为预防突发状况发生，设置紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。 | |
| ④ 电源指示灯 | ⑤ 交流电源负载 |
| ⑥ 电源回路保护用保险丝（2A） | ⑦ DVPPS01/DVPPS02 本体 |
| ⑧ 直流供应电源输出：24VDC，500mA | ⑨ DVP PLC 本体 |
| ⑩ 数字量输入/输出模块 | |

### ◆ 輸入點的配線

输入点的接入信号为直流电源 DC 输入，DC 型式共有两种接法：漏型及源型，其定义与输入点回路等效电路配线图，请参阅英文版页码 5 的[Figure 8]及[Figure 9]。

### ◆ 輸出點的配線

1. DVP-SV/SV2 系列 PLC 输出模块共有二种：继电器及晶体管。输出端在实际配线时，应特别注意共享端的连接。
2. 继电器机种输出端 Y0、Y1、Y2 用 C0 共同端，Y3、Y4、Y5 用 C1 共同端，Y6、Y7、Y10 共享 C2 共同端，Y11、Y12、Y13 共享 C3 共同端，请参阅英文版页码 5 之[Figure 10]。动作指示：当输出点动作时，正面的该点指示灯亮。
3. 晶体管机种输出端 Y0、Y1 用 C0 共同端，Y2、Y3 用 C1 共同端，Y4、Y5 共享 C2 共同端，Y6、Y7 共享 C3 共同端，Y10、Y11、Y12、Y13 共享 C4 共同端，请参阅英文版页码 6 之[Figure 11]。
4. 隔离回路：PLC 内部回路与输入模块之间使用光耦合器作信号隔离。

- 继电器输出回路配线

  详细配线图请参阅英文版页码 5 之[Figure 12]。

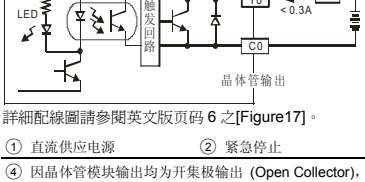
| | |
|---|---|
| ① 直流电源供给 | ② 紧急停止：使用外部开关 |
| ③ 保险丝：于输出接点的公共端使用容量 5 ~ 10A 的保险丝，保护输出点回路 | |
| ④ 突波吸收二极管：可增加接点寿命。<br>1. DC 负载电源的二极管抑制：功率较小时使用（请参阅英文版页码 6 的[Figure 13]）<br>2. DC 负载电源的二极管+Zener 抑制：大功率及 On/Off 频繁时使用（请参阅英文版页码 6 的[Figure 14]） | |
| ⑤ 白炽灯（电阻性负载） | ⑥ 交流电源供给 |

⑦ 互斥输出：例如，将 Y3 与 Y4 用于控制对应马达的正转及反转，使外部电路形成互锁，配合 PLC 内部程序，确保任何异常突发状况发生时，均有安全的保护措施。

⑧ 指示灯：氖灯

⑨ 突波吸收器：可减少交流负载上的干扰（请参阅英文版页码 6 的[Figure 15]）

- 晶体管输出回路配线




詳細配線圖請參閱英文版页码 6 之[Figure17]。

① 直流供应电源　② 紧急停止　③ 电路回路保护用保险丝

④ 因晶体管模块输出均为开集极输出 (Open Collector)，若 Y0/Y1 设定为脉冲式输出，为确保晶体管模块能够动作正常，其输出负载电阻，必须维持输出电流大于 0.1A。

1. 二极管抑制：功率较小时使用（请参阅英文版页码 7 的[Figure 18]）
2. 二极管+Zener 抑制：大功率及 On/Off 频繁时使用（请参阅英文版页码 7 的[Figure 19]）

⑤ 互斥输出：例如，将 Y10 与 Y11 用于控制对应马达的正转及反转，使外部电路形成互锁，配合 PLC 内部程序，确保任何异常突发状况发生时，均有安全的保护措施。

## ■ 電池 BAT.LOW 指示燈

当电池电压过低使 BAT.LOW 指示灯将亮起时，请尽速更换电池以免使用者程序及停电保持数据消失。在 24V 电源下电后，停电保持区域的数据皆存放于 SRAM 内存中，此时由电池提供维持 SRAM 内资料的电源，故当电池损坏或无法充电时，其程序区与停电保持区的数据将会消失。因此，若程序设计者需将程序区与 D 装置停电保持区做永久保存时，请参照下述 Flash ROM 永久保持与回复机制。

- 永久保持机制：程序设计者可使用 WPLSoft 软件提供的设定选项（"设定"--> "PLC<=>Flash"）来指定程序区及 D 装置停电保持区的数据是否永久保持至 Flash ROM 内存中。每次指定后的数据将会覆盖掉前次存于 Flash ROM 内的所有数据。
- 回复机制：当电池电力不足（即电源下电前电池低电压灯亮），且电源下电达 1 分钟以上时，则 PLC 内部会在下次电源上电时，自动将 Flash ROM 内的程序区与 D 装置停电保持区的数据，全部回存至 SRAM 内存中。若使用者确认重新回复的程序可继续执行，则只需再做一次下电与上电的动作，即可让 PLC 重新运行(RUN)。

1. DVP-SV/SV2 主机内部使用二次可充电式锂电池，主要用于主机内部停电保持区的程序与数据保存。
2. 所使用的锂电池已于出厂前将电力充饱，其停电保持区的程序与数据保存可达 12 个月，若 DVP-SV/SV2 主机超出 12 个月未上电使用，在正常消耗下锂电池电力将会不足，并造成程序及数据丢失。
3. 锂电池的使用寿命比传统电池长，无需经常更换。使用者可随时为锂电池充电，而不必担心电池的充电量下降。使用者亦无需完全耗尽锂电池的电量，就可为其重新充电。
4. 请注意出厂日期，以 12 个月为期限或上电发现指示灯 BAT.LOW 持续亮起时，则表示锂电池电压不足且正在进行充电中，此时请让 DVP-SV/SV2 主机连续上电 24 小时以上，即可将锂电池电力充饱。当指示灯由持续亮转为「闪烁」（周期约为 1 秒），表示锂电池已无法再继续充电，请及时正确处理程序与数据后，将 PLC 交回原厂更换电池。

## ■ 萬年曆的精度（秒 / 月）

| 温度 (°C/°F) | 0/32 | 25/77 | 55/131 |
|---|---|---|---|
| 最大误差（秒） | -117 | 52 | -132 |

Delta DVP-SV#1/SV2#1 serisi ürünleri seçtiğiniz için teşekkürler. SV/SV2 serisi 28 nokta (16 giriş + 12 çıkış) bir PLC MPU'dur. 16k(SV)/30k(SV2) step program hafızası ile birçok komut desteği sağlar. Tüm modüler tip serisi ilave modülleri ile bağlantı destekler. (Digital I/O modülleri (max. 512 nokta), analog modüller (A/D, D/A çevrim ve sıcaklık ölçümü) ve tüm yüksek hızlı ilave modüller.). 4-grup yüksek-hızlı (200kHz) pulse çıkışı ve 2-eksen interpolasyon komutları ile tüm uygulamalara uygun çözümler sunar. DVP-SV/SV2 serisi küçük boyutlu olup kurulumu çok kolaydır.

Not #1: DVP28SV11R/T SV olarak temsil edilir ve DVP28SV11R2/T2 SV2 olarak temsil edilir.

- Bu bilgi dökümanı sadece ürünün elektriksel özellikleri, genel özellikleri, kurulumu ve bağlantısı ile ilgili açıklamalar sağlar. Komutlar ve programlama ile ilgili detaylı bilgi sahibi olmak için lütfen *"DVP-PLC Application Manual: Programming"* e bakınız. Opsiyonel çevre donanımları hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak için, ilgili donanıma ait bilgi dökümanına bakabilir veya *"DVP-PLC Application Manual: Special Modules"* ü inceleyebilirsiniz.
- DVP-SV/SV2 AÇIK TİP bir üründür. PLC toz, rutubet, elektrik şoku ve titreşimden uzak yerlerede muhafaza edilmelidir. Ayrıca kişisel ve/veya maddi zararları önlemek için ürüne yetkili olmayan kişilerin müdahale etmesini engeleleyecek koruyucu önlemler alınmalıdır. (Ürünün kurulduğu panoya kilit konulması…vb).
- Ürünün giriş/çıkış terminallerine kesinlikle AC power bağlamayınız, aksi halde ürün zarar görebilir. Ürüne enerji vermeden önce tüm bağlantıların doğru olduğunu kontrol ediniz. Elektromanyetik gürültüyü önlemek için PLC'nin düzgün topraklandığına emin olunuz ⏚. Enerji varken ürün terminallerine dokunmayınız.

## ■ Ürün Görünüşü

Lütfen İngilizce (English) bölümde Şekil 1[Figure 1] ve Şekil 2 [Figure 2]'ye bakınız.

## ■ Elektriksel Özellikler

| Madde \ Model | DVP28SV11R | DVP28SV11R2 | DVP28SV11T | DVP28SV11T2 |
|---|---|---|---|---|
| Power supply voltajı | 24VDC (-15% ~ 20%) (DC power giriş ters bağlantı (polarite) koruması | | | |
| Sızıntı Akımı | Max. 2.2A@24VDC | | | |
| Sigorta Kapasitesi | 2.5A/30VDC, Polyswitch | | | |
| Güç Tüketimi | 6W | | | |
| Izolasyon direnci | > 5MΩ (Tüm I/O nokta-ground: 500VDC) | | | |
| Ses Bağışıklığı | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8kV Hava Deşarj<br>EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Güç Hattı: 2kV, Dijital I/O: 1kV, Analog & Haberleşme I/O: 1kV<br>Sönümlü-Salınımlı Dalga: Güç Hattı: 1kV, Dijital I/O: 1kV<br>RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m | | | |
| Topraklama | Topraklama kablosunun kesiti power terminal kablosunun kesitinden küçük olmamalıdır. (Birçok PLC aynı anda kullanılacağı zaman, lütfen her bir PLC'nin düzgün topraklandığından emin olunuz.) | | | |
| Çalışma / Saklama | Çalışma: 0ºC ~ 55ºC (sıcaklık); 50 ~ 95% (rutubet); kirlenme derece 2<br>Saklama: -25ºC ~ 70ºC (sıcaklık); 5 ~ 95% (rutubet) | | | |
| Acente Onayları | UL508<br>Avrupa Topluluğu EMC Directive 89/336/EEC ve Low Voltage Directive 73/23/EEC | | | |
| Titreşim / Şok direnci | Uluslararası standartlar: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) | | | |
| Ağırlık (g) | 260 | 260 | 240 | 240 |

| Girişler | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Madde \ Özellik | | 24VDC tek ortak port girişi | | |
| | | 200kHz | 20kHz | 10kHz |
| Giriş No. | | X0, X1, X4, X5 | X10, X11, X14, X15 | X6, X7, X12, X13, X16, X17 |
| Giriş voltajı (±10%) | | 24VDC, 5mA | | |
| Giriş empedansı | | 4.7kΩ | 3.3kΩ | 4.7kΩ |
| Aktif seviye | Off→On | > 4mA (16.5V) | > 6mA (18.5V) | > 4mA (16.5V) |

| Girişler | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Madde / Özellik | | 24VDC tek ortak port girişi | | |
| | | 200kHz | 20kHz | 10kHz |
| Cevap Zamanı | On→Off | < 1.5mA (8V) | < 2.2mA (8V) | < 1.5mA (8V) |
| | Off→On | < 150ns | < 3.5µs | < 8µs |
| | On→Off | < 3µs | < 20µs | < 60µs |
| Filtre zamanı | | D1020, D1021'den 10 ~ 60ms arası ayarlanabilir (Default: 10ms) | | |

| Çıkışlar | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Madde / Özellik | | Röle | Transistör | | |
| | | | Yüksek-hız | Düşük-hız | |
| Çıkış No. | | Y0 ~ Y7, Y10 ~ Y13 | Y0 ~ Y4, Y6 | Y5, Y7, Y10 ~ Y13 | Y14 ~ Y17, Y20 ~ #1 |
| Maksimum frekans | | 1Hz | 200kHz | 10kHz | 1kHz |
| Çalışma Voltajı | | 250VAC, < 30VDC | 30VDC | | |
| Maksimum yük | Resistif | 1.5A/1 nokta (5A/COM) | 0.3A/1 nokta @ 40˚C'de; Y0, Y1, Y10 ve Y11 çıkışları yüksek-hızlı pulse çıkışı olarak kullanıldığında, Y0,Y1, Y10 ve Y11 = 30mA | | |
| | Endüktif | #2 | 9W (30VDC) | | |
| | Lamba | 20WDC/100WAC | 1.5W (30VDC) | | |
| Cevap Zamanı | Off→On | Yaklaşık 10ms | 0.2µs | 20µs | <100µs |
| | On→Off | | 0.2µs | 30µs | <100µs |

#1: Her bir modelin maksimum X/Y numaralanısırması için lütfen "I/O Terminal Layout" bölümüne bakınız.
#2: Yaşam Eğrisi (Lütfen İngilizce (English) bölümde Şekil 3 [Figure 3]'e bakınız).

## ■ I/O Konfigurasyon

| Model | Power | Giriş | | Çıkış | | I/O konfigurasyon | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nokta | Tip | Nokta | Tip | Röle | Transistör |
| DVP28SV11R<br>DVP28SV11R2 | 24VDC | 16 | DC (Sink veya Source) | 12 | Röle | İngilizce (English) bölüme bakınız | İngilizce (English) bölüme bakınız |
| DVP28SV11T<br>DVP28SV11T2 | | | | | Transistör | | |

## ■ Kurulum

Lütfen İngilizce (English) bölümde Şekil 4 [Figure 4]'e bakınız.

Isı dağılımının sağlanabilmesi için lütfen ürünün çevresinde İngilizce (English) bölümde Şekil 5 [Figure 5]'de gösterilen gerekli boşluğun bırakıldığına emin olunuz.

**• Doğrudan Montaj:** Lütfen ürünün ölçülerine uygun M4 vida kullanınız.

**• DIN Ray Montaj:** PLC 35 mm DIN rayına monte edileceği zaman, ürünün ray üzerinde hareket ederek bağlantıların zarar görmesini önlemek için sabitleyici klipsler kullanılması önerilir. PLC'yi DIN Rayına sabitlemek için alt tarafında bulunan sabitleyici klips aşağı doğru açılır ürün raya yerleştirilir daha sonra klips yukarı doğru geri bastırılır. PLC'yi DIN rayından çıkarmak içinde ince bir tornavida yardımıyla sabitleyici klips aşağı doğru bastırılır ve ürün geriye doğru çekilir. İngilizce (English) bölümde Şekil 6 [Figure 6]'yı inceleyiniz.

## ■ Bağlantı

1. I/O terminal bağlantısı için 22-16AWG (1.5mm) tek veya çok damarlı kablo kullanınız. Kablo özellikleri için sağdaki şekle bakınız. PLC terminal vidaları 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs) oranında sıkılmalı ve bağlantıda sadece 60/75ºC bakır iletken kullanılmalıdır.

2. Boş terminallere bağlantı yapmayınız. Power kabloları ile I/O sinyal kablolarını aynı kablo bloğundan geçirmeyiniz.
3. PLC bağlantıları yaparken ürünün içine küçük metal parçacıklar düşürmeyiniz. PLC'de ısı dağılımının sağlanabilmesi için kablo bağlantılarını tamamladıktan sonra havalandırma deliklerini kapatan koruyucu etiketleri sökünüz.

◆ Güç Kaynağı

DVP-SV/SV2 serisi ürünlerin enerji besleme girişi DC'dir. DVP-SV/SV2 serisi ürünler kullanılacağı zaman aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

1. Güç kaynağı PLC'nin 24VDC ve 0V terminallerine bağlanır. Besleme aralığı 20.4 ~ 28.8V DC'dir. Eğer besleme voltajı 20.4VDC'den az ise, PLC çalışmasını durdurur, tüm çıkışları "Off" olur ve ERROR indikatör sürekli flash yapar.
2. 10 ms'den daha kısa süreli enerji kesintisi durumunda PLC'nin çalışması etkilenmez. Eğer enerji kesintisi veya voltaj düşme süresi daha uzun ise PLC'nin çalışması durur ve tüm çıkışlar OFF olur. PLC belemesi normal seviyeye geldiğinde PLC otomatik olarak çalışmasına geri döner. (PLC program yazılacağı zaman kalıcı yardımcı röle ve registerlerin kullanımına dikkat ediniz).

### ◆ Güvenli Bağlantı

DVP-SV/SV2 serisi PLC ürünleri DC beslemeli olup, Delta'nın güç kaynağı ürünleri olan (DVPPS01/DVPPS02), DVP-SV/SV2 PLC'lerin beslemesi için çok elverişlidir. DVPPS01 veya DVPPS02 ürünlerini korumak için kullanıcıların koruyucu devre kullanması önerilir. İngilizce (English) bölümde Şekil 7 [Figure 7]'ye bakınız.

| | |
|---|---|
| ① AC güç kaynağı:100 ~ 240VAC, 50/60Hz | ② Devre Kesici |
| ③ Acil Stop: Acil bir durum meydana geldiğinde bu buton sistemin beslemesini keser. | |
| ④ Power indikatör | ⑤ AC güç kaynağı yük |
| ⑥ Güç kaynağı devre koruma sigortası (2A) | ⑦ DVPPS01/DVPPS02 |
| ⑧ DC güç kaynağı çıkış: 24VDC, 500mA | ⑨ DVP-PLC (Ana işlemci ünitesi) |
| ⑩ Digital I/O modül | |

### ◆ Giriş Bağlantısı

2 çeşit DC giriş bağlantısı vardır, SINK ve SOURCE. (Aşağıdaki örneğe bakınız. Detaylı konfigürasyon için, her bir modelin özelliklerini inceleyiniz.)

**• DC Sinyal IN – SINK mod**

Giriş bağlantı eşdeğer devresi (İngilizce (English) bölümde Şekil 8 [Figure 8]'e bakınız.)

**• DC Sinyal IN – SOURCE mod**

Giriş bağlantı eşdeğer devresi (İngilizce (English) bölümde Şekil 9 [Figure 9]'e bakınız.)

### ◆ Çıkış Bağlantısı

1. DVP-SV/SV2 serisi ürünlerde röle ve transistor olmak üzere 2 tip çıkış modülü vardır. Çıkış bağlantılarını yaparken ortak terminallerin kullanımına dikkat ediniz.
2. Röle çıkış tip PLC'lerde İngilizce (English) bölümde Şekil 10 [Figure 10]'da görüldüğü gibi Y0, Y1 ve Y2 çıkış terminalleri C0 ortak terminalini; Y3, Y4 ve Y5 C1 ortak terminalini; Y6, Y7 ve Y10 C2 ortak terminalini; Y11, Y12 ve Y13 ise C3 ortak terminalini kullanır.
3. Çıkışlar aktif olduğu zaman, ön panelde bu çıkışlara karşılık gelen indikatörler ON olur.
4. Transistor çıkış tip PLC'lerde İngilizce (English) bölümde Şekil 11 [Figure 11]'de görüldüğü gibi Y0, ve Y1 C0 ortak terminalini; Y2, ve Y3 C1 ortak terminalini; Y4 ve Y5 C2 ortak terminalini; Y6 ve Y7 C3 ortak terminalini; Y10, Y11, Y12 ve Y13 ise C4 ortak terminalini kullanır.
5. Izolasyon devresi: PLC ve giriş modülleri devreleri arasında sinyal izolasyonu için optokuplör kullanılır.

**• Röle (R) çıkış devre bağlantısı** (İngilizce (English) bölümde Şekil 12 [Figure 12]'ye bakınız.)

| | |
|---|---|
| ① DC güç kaynağı | ② Acil stop: Harici anahtar kullanır |
| ③ Sigorta: Çıkış devrelerini korumak için çıkış kontaklarının ortak terminallerinde 5~10A sigorta kullanılır | |
| ④ Ani voltaj bastırma (SB360 3A 60V): Kontak ömrünü uzatır.<br>1. DC yük diyot bastırma: Küçük güçlerde kullanılır (İngilizce (English) bölümde Şekil13 [Figure 13]'e bakınız.)<br>2. DC yük Diyot + Zener bastırma: Büyük güç ve sık On/Off durumunda kullanılır. (İngilizce (English) bölümde Şekil13 [Figure 13]'e bakınız.) | |
| ⑤ Akkor lamba (rezistif yük) | ⑥ AC güç kaynağı |
| ⑦ Manual tek çıkış: Örneğin, Y3 ve Y4 çıkışları motorun ileri ve geri hareketini kontrol etsin, beklenmeyen bir hatanın oluşmasını daha güçlü önlemek için PLC'nin dahili programından başka çıkışlar harici olarak birbirlerin önüne bağlanabilir. | |

⑧ Neon indikatör

⑨ Dalga Emici: AC yük üzerindeki gürültüyü düşürmek için ( İngilizce (English) bölümde Şekil15 [Figure 15]'e bakınız.)

• **Transistör (T) çıkış devre bağlantısı** (İngilizce (English) bölümde Şekil16 [Figure 16] ve Şekil 17 [Figure 17]'ye bakınız.)

① DC güç kaynağı ② Acil stop ③ Devre koruma sigortası

④ Transistör modelinin çıkışı "open collector" dür. Eğer Y0/Y1 pulse çıkışı ayarlanmışsa, normal çalışmayı sağlamak için, çıkış akımı 0.1A'den büyük olmalıdır.

1. Diyot bastırma: Küçük güçlerde kullanılır (İngilizce (English) bölümde Şekil 18 [Figure 18]'e bakınız.)
2. Diyot + Zener bastırma: Büyük güç ve sık On/Off durumlarında kullanılır. (İngilizce (English) bölümde Şekil 19 [Figure 19]'a bakınız.)

⑤ Manual tek çıkış: Örneğin, Y10 ve Y11 çıkışları motorun ileri ve geri hareketini kontrol etsin, beklenmeyen bir hatanın oluşmasını daha güçlü önlemek için PLC'nin dahili programından başka çıkışlar harici olarak birbirlerin önüne bağlanabilir.

## ■ BAT.LOW indikatör

BAT.LOW indikatörü pilin voltajı düştüğü zaman ON olur. Bu durum oluştuğu zaman, PLC içindeki program ve kalıcı dataların silinmemesi için en kısa sürede pili değiştiriniz.

DC24V power kesildikten sonra, kalıcı dataların içindeki değerler pil tarafından beslenen SRAM hafızada tutulur. Bundan dolayı pil değiştirilemez veya zarar görürse kalıcı alandaki datalar ve program kaybolur. Eğer kullanıcının program içinde kalıcı alandaki D dataları sürekli kaydetmesi gerekiyorsa aşağıda yazılanlar uygulanmalıdır.

**Sürekli Kaydetme Mekanizması**

Kalıcı alandaki dataları Flash ROM memory'e sürekli kaydetmek için WPLSoft Programı (Options -> PLC<=>Flash) kullanılır. (Yeni tanımlanmış tüm datalar hafızaya önceden kaydedilen datalarla yer değiştirir).

**Geri Çağırma Mekanizması**

Eğer yeniden şarj edilebilir pil voltajı düşerse, programda oluşan data kaybı sonucunda, PLC, DC24V ile yeniden enerjilendirildiğinde programdaki kalıcı alanlardaki verileri ve Flash ROM içerisindeki D registerlarını SRAM hafızasına (M1176=On) otomatik olarak geri yükleyecektir. ERROR LED'in flash yapması kullanıcıya programın çalışmasına (RUN) devam etmesi isteniyorsa, bir kez PLC beslemesini kapatıp yeniden enerji verilmesi gerektiğini bildirir.

1. DVP-SV/SV2 içerisindeki şarj edilebilir lityum-iyon pil esas olarak veri saklama ve latch prosedürleri için kullanılır.
2. Lityum-ion pil üretimden çıkmadan önce kalıcı işlem ve dataları 12 ay boyunca saklayabilecek şekilde tamamen şarj edilir. Eğer DVP-SV/SV2 ünitesi 12 ay boyunca kullanılmaz ve/veya enerjilenmez ise saklanan işlem ve datalar kaybolur.
3. Lityum-ion pil ömrü diğer sıradan pillere göre daha uzun olduğu niçin sürekli şarj edilmeye ihtiyaç duymaz. Pil şarj edilebilme özelliği azalması veya bozulması endişesine kapılmadan herhangi bir zamanda şarj edilebilir. Pilin içinde enerji varken dahi yeniden şarj edebilmek mümkündür.
4. Lütfen PLC'nin üretim tarihine dikkat ediniz; şarj edilen pil bu tarihten itibaren 12 ay boyunca dayanabilir. PLC enerjilendikten sonra BAT.LOW indikatörün ON olduğu fark edilirse, pil voltajı düşmüş ve pilin şarj edildiği anlamına gelir. Bu durumda pilin tamamen şarj olması için DVP-SV/SV2 PLC 24 saat boyunca enerjili kalmalıdır. Bu durumda indikatör ON'dan 1 saniyelik "flash" konuma geçerse bu pilin artık şarj edilemeyeceğinin göstergesidir. Bu durumda program ve dataların yedeğini düzgün bir şekilde aldıktan sonra pil değişimi için ürünü teknik servisimize gönderiniz.

## ■ RTC Doğruluğu (saniye/ay)

| Sıcaklık (ºC/ºF) | 0/32 | 25/77 | 55/131 |
|---|---|---|---|
| Maksimum sapma (saniye) | -117 | 52 | -132 |